

СОГЛАСОВАНО



М. директор ВНИИОФИ
Руководитель ГЦИ СИ

Н.П. Муравская

05

2007 г.

Установки ультразвукового контроля сплошности листового проката автоматизированные «СЕВЕР-10-5000»	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 24474-07
	Взамен № 24474-03

Выпускаются по ТУ 4276-130-10553510-07

Назначение и область применения

Установка ультразвукового контроля сплошности листового проката автоматизированная «СЕВЕР 10-5000» предназначена для ультразвукового контроля сплошности листового проката толщиной от 5 до 300 мм со скоростью сканирования до 1 м/с. Установка обеспечивает выявление несплошностей металла типа расслоений, скоплений неметаллических включений, зон рыхлости, других нарушений сплошности и определение их условных и эквивалентных размеров.

Описание

Установка «СЕВЕР 10-5000» представляет собой устройство, осуществляющее ультразвуковую дефектоскопию листового проката в технологическом режиме листопрокатного и трубосварочного производства в соответствии с заданными стандартами и нормами качества.

В установке использованы методы ультразвуковой дефектоскопии, основанные на прохождении, отражении и трансформации ультразвуковых колебаний в металлах.

Установка включает в себя две условно-независимые системы:

- систему контроля основного металла (СКОМ);
- систему контроля продольных кромок проката (СКК)

Конструкция установки включает в себя механическое оборудование, обеспечивающее сканирование листа; пневматическую систему, обеспечивающую позиционирование блоков акустических преобразователей; оборудование автоматики, электронную аппаратуру, управляющий вычислительный комплекс.

Установка имеет один ... четыре многоэлементных акустических блока, состоящих из 2 50 электромагнитно-акустических (ЭМАП) или пьезо-электрических (ПЭП) преобразователей. Прозвучивание осуществляется по всей толщине проката.

Установка обеспечивает чувствительность к дефектам с эквивалентным диаметром 3 - 8 мм. На каждую проконтролированную единицу проката распечатывается протокол контроля со схемой расположения дефектов (дефектограммой).

Все системы связаны с единым управляющим вычислительным комплексом (УВК), который координирует их работу, осуществляет управление информационными потоками, организует процесс контроля, сбор, обработку, представление и хранение его результатов.

УВК организует контроль в соответствии с установленными правилами отбраковки. Кроме того, УВК осуществляет:

- оперативную диагностику;
- отображение информации о дефектных зонах, сопровождение их изображения на мнемосхеме;
- классификацию несплошностей на "допустимые" и "недопустимые";
- сигнализацию недопустимых дефектов и выдачу управляющего сигнала на включение дефектоотметчика;
- печать протоколов контроля, архивирование и хранение данных (в состав УВК входит CD RW привод);
- связь с ЭВМ высшего уровня.

Основные технические характеристики:

- частота заполнения зондирующих импульсов, МГц $0,5 \div 5,0 \pm 10\%$
- углы ввода ультразвуковых сигналов, градусов 0 ± 3
- ширина активной зоны преобразователей по уровню 6дБ, мм 10....35
- запас чувствительности системы контроля дефектов
по отношению опорный сигнал / шум, не менее, дБ 40
- отклонение условной чувствительности от номинальных
значений, не более, дБ ± 2
- устойчивость к изменениям температуры, амплитуда
опорного сигнала в % высоты (ширины) экрана на 1 градус $\pm 0,5(0,1)$
изменения температуры, не более, %/градус
- эквивалентная чувствительность, мм $3,0 \div 8,0$
- предел допускаемой абсолютной погрешности измерения
координаты дефектов, не более, мм $\pm 0,1$

Масса:

- общая масса механического оборудования, не более, кг 13000
- общая масса электронного оборудования, не более, кг 1000
- общая масса оборудования автоматики, не более, кг 1000

Габаритные размеры механической части установки:

- длина (вдоль рольганга), не более, мм38000
- ширина, не более, мм 12000
- высота, не более, мм3000

Электропитание:

- сеть 3 ф. ~ 380 В – 50 кВт;
- сеть 1 ф. ~ 220 В – 15 кВт.

Средняя наработка на отказ, ч 2000

Условия эксплуатации установки:

- температура в зоне контроля, °С -30 ÷ + 50
- температура в зоне вторичной аппаратуры, °С +5 ÷ +30
- относительная влажность, при +30°С, не более, % 75

Знак утверждения типа

Наносится на таблички (шильдики) отдельных блоков и шкафов установки и на титульном листе паспорта методом печати.

Комплектность

В комплект поставки входит следующее оборудование.

Механическое оборудование

- Платформа нижняя
- Тележка (платформа верхняя)
- Измерительный блок
- Пневмосистема
- Оборудование автоматики
- Шкафы автоматики в сборе
- Датчики угловых перемещений
- Блоки питания БП-24-3
- Индуктивные выключатели ВБИ
- Оптические выключатели
- Концевые выключатели ВК
- Трансформаторы ТПК

Оборудование измерительной электроники

- Шкаф электроники
- Блок ФП
- Блок ЦАП
- Блоки генераторов
- Блоки коммутаторов
- Блоки приемников

- Трансформаторы
- Оборудование вычислительной техники
- Шкаф «Rittal»
- Корпус IPC-615 с модулями электропитания
- Модуль процессора PCA-6168/Celeron 366/128 Мб
- Кросс-плата PC A6114P4
- Накопитель HDD-7,5 ГГБ
- Блок ФСИ FS-2V.1.01.
- Блок АЦП ADC-2V.1.00
- Монитор ЖКД 15"
- Принтер CANON LPB 810
- Программное обеспечение ВК УЗК

Техническая документация:

- руководство по эксплуатации, методика поверки – раздел 3.4;
 - паспорт;
 - методика выполнения измерений;
 - альбом принципиальных электрических схем;
 - схемы электрических соединений;
 - комплект программного обеспечения;
- Комплект запасных частей.

Поверка

Поверка установки «СЕВЕР 10-5000» производится по методике поверки (раздел 3.4 РЭ), согласованной ВНИИОФИ в 2007 г.

Средства поверки::

- осциллограф универсальный С1-122 И22.044.042 ТУ;
 - контрольные образцы СО-2, СО-3 из комплекта КОУ-2 (ГОСТ 14782-86);
- Межповерочный интервал – 1 год.

Нормативные и технические документы

Технические условия «Установка ультразвукового контроля сплошности листового проката автоматизированная « СЕВЕР 10-5000 », ТУ 4276 - 130-10553510-07.

Закключение

Тип «Установки ультразвукового контроля сплошности листового проката автоматизированные «СЕВЕР 10-5000» утверждены с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа и метрологически обеспечены при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель: ООО «Компания «Нординкрафт», 162611, Россия,
Вологодская область, г. Череповец, ул. Бардина, 15.

Директор по производству **ООО**

